

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-300464
(P2000-300464A)

(43) 公開日 平成12年10月31日 (2000. 10. 31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
A 4 7 K 7/00		A 4 7 K 7/00	Z 2 D 0 3 4
A 4 7 L 13/17		A 4 7 L 13/17	A 3 B 0 7 4
D 0 4 H 1/46		D 0 4 H 1/46	A 4 L 0 3 3
D 0 6 M 15/05		D 0 6 M 15/05	4 L 0 4 7
D 2 1 H 19/34		D 2 1 H 19/34	4 L 0 5 5
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 11 頁)			

(21) 出願番号 特願平11-112772

(22) 出願日 平成11年4月20日 (1999. 4. 20)

(71) 出願人 000115108

ユニ・チャーム株式会社
愛媛県川之江市金生町下分182番地

(72) 発明者 竹内 直人

香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531-7
ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン
ター内

(72) 発明者 小西 孝義

香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531-7
ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン
ター内

(74) 代理人 100085453

弁理士 野▲崎▼ 照夫

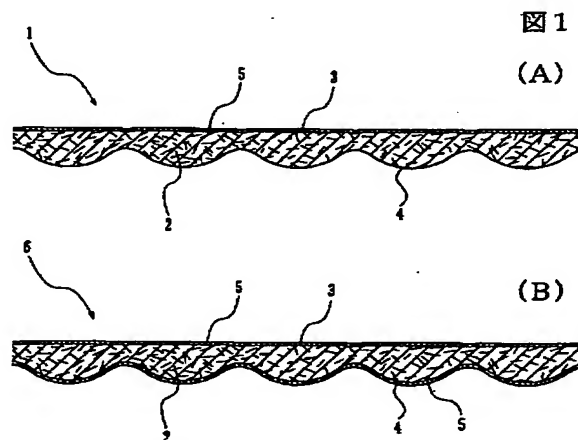
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水解性の清浄用物品及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 水解性不織布を低密度で高剛に構成すると、強度を出すための水溶性樹脂が不織布内に含浸されて、不織布の表面強度が低くなる。よって拭き取り作業時に、表面の繊維の剥がれや破れが生じやすくなる。

【解決手段】 水分散性繊維で形成された不織布2の片面または両面に、高粘度の水溶性樹脂が塗工されて層5が形成される。この水溶性樹脂により不織布の表面強度を高くでき、拭き取り作業で繊維の剥がれや破れが生じない。しかも全体としては必要な強度と柔軟性を得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 水分散性の繊維を含む水解性不織布の片面または両面に水溶性樹脂が塗工されている清浄用物品において、前記水溶性樹脂は、水解性不織布の繊維集合体の内部よりもその表層の方に多く含まれていることを特徴とする清浄用物品。

【請求項2】 前記水溶性樹脂は、溶液の状態で粘度が1000～100000cpsの範囲で水解性不織布の片面または両面に塗工されたものである請求項1記載の清浄用物品。

【請求項3】 前記水解性不織布の繊維密度(JIS P8118)が0.3g/cm²以下である請求項1または2記載の清浄用物品。

【請求項4】 水解性不織布を形成する繊維の平均繊維長が10mm以下である請求項1～3のいずれかに記載の清浄用物品。

【請求項5】 水溶性樹脂の塗工量(乾燥状態)は、水解性不織布の繊維100gに対して0.5～30gである請求項1～4のいずれかに清浄用物品。

【請求項6】 乾燥状態での柔軟性は、KESの曲げ試験で測定したB値(曲げ剛性)が0.05以上で1.0以下である請求項1～5のいずれかに記載の清浄用物品。

【請求項7】 湿潤状態で使用され、水溶性樹脂の不溶化剤が添加されている請求項1～6のいずれかに記載の清浄用物品。

【請求項8】 湿潤状態での柔軟性は、KESの曲げ試験で測定したB値(曲げ剛性)が0.03以上で0.1以下ある請求項7記載の清浄用物品。

【請求項9】 水溶性樹脂を片面にのみ塗布する場合に、水解性不織布を乾燥させる際に乾燥ドラムが接触する面と同じ面に前記水溶性樹脂が塗布されている請求項1～8のいずれかに記載の清浄用物品。

【請求項10】 水分散性繊維を含む繊維ウェブをウォータジェット処理して水解性不織布を形成する工程と、前記ウォータジェット処理後の水解性不織布を乾燥させる工程と、乾燥後の水解性不織布の片面または両面に、粘度が1000～100000cpsの水溶性樹脂の溶液を塗工する工程と、塗工した水溶性樹脂の溶液を乾燥させる工程と、を含むことを特徴とする清浄用物品の製造方法。

【請求項11】 前記ウォータジェット処理後の水解性不織布を乾燥ドラムを用いて乾燥させ、乾燥後の水解性不織布に対し、前記乾燥ドラムが当たった面と同じ面に前記水溶性樹脂の溶液を塗工する請求項10記載の清浄用物品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は水流によって容易に分散する水解性不織布を用いた清浄用物品に係り、特に

低密度で且つ表面強度の高い清浄用物品に関する。

【0002】

【従来の技術】人間のおしり等の肌を拭く清浄作業に、あるいはトイレの周辺の清掃の為に、水解性不織布で形成された清浄用物品が使用される。この清浄用物品は、使用後はトイレにそのまま流し捨てることができる。

【0003】この種の清浄用物品に使用される水解性不織布として特開平2-229295号公報に開示されているものは、水分散性繊維で形成された不織布に、水溶性バインダーとしてカルボキシメチルセルロース(CMC)を含み、また湿潤状態で水溶性バインダーの溶解を防いで湿潤強度を高めるために多価金属塩が含まれている。

【0004】また特開平9-228214号公報に開示されているものでは、繊維長が4～20mmの再生セルロース繊維とバルブ繊維とをウォータジェット処理にて水流交絡させたものが開示されているが、このものでは再生セルロース繊維の繊維長を選択することにより不織布の強度と水解性のバランスをとることを目指している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記特開平2-229295号公報に開示されているものでは、水分散性繊維で形成された不織布全体に水溶性バインダーを含浸させて、不織布の湿潤状態での強度を高くしている。しかしこの種の不織布は、一般にはスプレーなどを用いて水溶性バインダーを不織布内に含浸させているため、不織布全体の引っ張り強度などをある程度は高くできるが、不織布の表面の強度を十分に向上できない欠点がある。

【0006】したがって、汚れの拭き取りを行っているときに不織布表面に毛羽立ちが生じたり、または強くこびりついた汚れを拭き取ろうとするときに不織布の表面に破れが生じやすくなる。

【0007】また、不織布全体の強度を高くして前記表面強度を高めようとする、不織布に含ませるべきバインダーの量を多量にしなくてはならない。しかし、水溶性バインダーをスプレーして不織布に含浸させるものでは、不織布に含浸させることができるバインダーの量に限界がある。また不織布に多量の水溶性バインダーを含浸させてしかも湿潤強度を高くするためには湿潤状態で多くの金属塩を含ませることが必要になり、人体の肌への安全性に問題が生じる。

【0008】次に、特開平9-228214号公報に記載のものは、再生セルロース繊維の繊維長を選択することにより、強度を有ししかも水解性を良好にしようとするものであるが、この不織布において実際に強度と水解性とのバランスを適性にとらせることはきわめて困難である。しかも、繊維の交絡状態だけで全体の強度を得ようとしているものであるため、不織布の表面強度がきわめて低く、拭き取り作業中に表面の繊維が抜け落ちた

り、また表面が破れやすい欠点を有している。

【0009】本発明は上記従来の課題を解決するものであり、水解性の良好な不織布を使用し、しかも不織布表面の強度を高くして、拭き取り時の表面の毛羽立ち、繊維の抜け、さらには表面の破れを防止できるようにした清浄用物品並びにその製造方法を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の清浄用物品は、水分散性の繊維を含む水解性不織布の片面または両面に水溶性樹脂が塗工されている清浄用物品において、前記水溶性樹脂は、水解性不織布の繊維集合体の内部よりもその表層の方に多く含まれていることを特徴とするものである。

【0011】これは、例えば前記水溶性樹脂を、溶液の状態で粘度が1000～100000cpsの範囲で水解性不織布の片面または両面に塗工することにより達成できる。

【0012】この場合に、前記水溶性樹脂の溶液（例えば水あるいは純水に水溶性樹脂が溶解した溶液）は高粘度であるため、水解性不織布内に均一に含浸されているのではなく、水解性不織布の片面または両面の主に表面（表層）に付着している。したがって、水解性不織布の繊維ウェブが乾燥した状態ではこのウェブの内部よりも不織布表面（表層）の方が繊維に付着する水溶性樹脂の量が多くなっている。前記粘度のさらに好ましい範囲は5000～70000cps、さらに好ましくは10000～70000cpsである。

【0013】水溶性樹脂の溶液の粘度が1000または5000あるいは10000cps未満であると、水溶性樹脂が不織布の内部に含浸されて不織布の表面に水溶性樹脂が残りにくくなり、不織布の表層の強度を高めるのに限界がある。また70000cpsまたは100000cpsを超えると、粘度が高すぎて、不織布の表面に均一に塗布するのが困難である。

【0014】このように水解性不織布の表面に高粘度の水溶性樹脂を塗工し、表層での水溶性樹脂の量を不織布内部（繊維集合体内部）の水溶性樹脂の量よりも多くすることにより、清浄用物品の表面強度を高めることができ、拭き取り時に表面の毛羽立ち、繊維の抜け、表面の破れを防止でき、堅くこびりついた汚れも容易に拭き取ることが可能となる。また、前記水解性不織布の繊維密度が0.3g/cm³以下が好ましい。

【0015】本発明の清浄用物品では、繊維密度が低く比較的の嵩高の不織布に好適である。嵩高で繊維密度の低い不織布では、水溶性樹脂が繊維間に浸透しやすい。よって従来のように低粘度の水溶性樹脂の溶液をスプレーなどで含浸させると、水溶性樹脂が不織布の内部に入り込み、その結果不織布の表面のみの強度を高くすることが難しい。しかし、本発明では比較的高粘度の水溶性

樹脂の溶液を水解性不織布の片面または両面での表面に塗工しているので、低密度で嵩高の不織布であっても水溶性樹脂が不織布の表層に残り、不織布の表面強度を高くできる。

【0016】また、水解性不織布を形成する繊維の平均繊維長が10mm以下、さらに好ましくは7mm以下である。

【0017】前記のように短い繊維長の不織布を用いることにより、水洗トイレなどに清浄用物品を流したときに、繊維が分散しやすく、水解性に優れる。しかも、不織布の表面は水溶性樹脂で強度を高められているので、この短い繊維長の繊維が不織布表面から抜け落ちにくい。

【0018】また、水溶性樹脂の塗工量（乾燥時）は、水解性不織布の繊維100gに対して0.5～30gが好ましい。塗工量が前記下限よりも少ないと、不織布の表面強度を高くできず、また前記上限を超えると、不織布の柔軟性が低下する。

【0019】本発明では、乾燥状態での柔軟性は、KESの曲げ試験で測定したB値（曲げ剛性）が0.05以上で1.0以下であることが好ましい。不織布の表面に高粘度の水溶性樹脂溶液を塗工し、表層に水溶性樹脂層を形成することにより、低密度で嵩高の不織布であっても前記0.05以上の剛性を得ることができ、また低密度の不織布を用いることにより剛性が過剰となることがなく、柔軟性に優れたものとなる。

【0020】また、湿潤状態で使用される場合には、水溶性樹脂の不溶化剤が添加される。これにより水溶性樹脂が塗工された水解性不織布の湿潤強度を高く維持できる。ただし、本発明の清浄用物品は乾燥状態のまま使用されるものであってもよい。

【0021】また、湿潤状態での柔軟性は、KESの曲げ試験で測定したB値（曲げ剛性）が0.03以上であることが好ましい。この場合の上限は、0.1以下が好ましい。

【0022】また、水溶性樹脂を片面にのみ塗布する場合に、水解性不織布を乾燥させる際に乾燥ドラムが接触する面と同じ面に前記水溶性樹脂が塗布されていることが好ましい。乾燥ドラムが接触した面は比較的平坦であり、水溶性樹脂の溶液を塗工したときに、不織布内部に浸透しにくい。

【0023】また、本発明の清浄用物品は、清掃面として使用する面に前記水溶性樹脂を塗工する。

【0024】また本発明の清浄用物品の製造方法は、水分散性繊維を含む繊維ウェブをウォータジェット処理して水解性不織布を形成する工程と、前記ウォータジェット処理後の水解性不織布を乾燥させる工程と、乾燥後の水解性不織布の片面または両面に粘度が1000～100000cps（好ましくは5000～70000cps、さらに好ましくは10000～70000cps

s)の水溶性樹脂の溶液を塗工する工程と、塗工した水溶性樹脂の溶液を乾燥させる工程と、を含むことを特徴とするものである。

【0025】上記において、前記ウォータージェット処理後の水解性不織布を乾燥ドラムを用いて乾燥させ、乾燥後の水解性不織布に対し、前記乾燥ドラムが当たった面と同じ面に前記水溶性樹脂の溶液を塗工することが好ましい。

【0026】

【実施の形態】図1(A)は、水解性不織布の片面の表層に水溶性樹脂を塗工した清浄用物品の断面図、図1

(B)は前記水解性不織布の両面の表層に水溶性樹脂を塗工した清浄用物品の断面図である。図1(A)に示す清浄用物品1では、水分散性繊維の繊維ウェブをウォータージェット処理で水流交絡させた水解性不織布2の片方の面3に水溶性樹脂が塗工コートにより塗工されて水溶性樹脂層5を形成している。この面3は、ウォータージェットを与える側であり、且つ乾燥時に乾燥ドラムに当たる面であり、他方の面4に比べて比較的平坦である。

【0027】この比較的平坦な面3は水溶性樹脂により表面強度が高められている。この面3を清掃面として使用すると、拭き取り時に繊維の抜けや毛羽立ちが生じにくく、あるいは表面の破れが生じにくくなる。

【0028】図1(B)に示す清浄用物品6の水解性不織布2は、図1(A)に示したものと同じであるが、この清浄用物品6の、不織布2の面3と4の双方の表面に水溶性樹脂が塗工コートで塗工されて水溶性樹脂層5、5を形成している。図1(B)に示される清浄用物品6は水解性不織布2の両面3と4が水解性樹脂層5により表面強度を高められており、両面を清掃面として使用するものに適する。

【0029】図2は前記水解性不織布2の拡大平面図である。この水解性不織布2はウォータージェット処理の処理圧などを調整することにより、MD方向(機械流れ方向)に沿って延びる繊維密度の高い繊維集合部7と、MD方向に交叉するCD方向に向って延びる繊維密度の高い繊維集合部8と、前記集合部7と集合部8とに囲まれた繊維密度の低い領域9とを有している。前記領域9は、主にウォータージェットにより繊維が除かれた部分である。そして不織布全体の平均密度が0.3g/cm²以下の比較的嵩高の不織布である。

【0030】本発明において図1(A)(B)に示すように水解性不織布2の面3と4に塗工された水溶性樹脂は、少なくとも前記繊維集合部7においてその繊維集合体の内部よりも表面に多く存在する。また繊維集合部8の部分でも、その繊維集合体の表面に水溶性樹脂が多く存在していることが好ましい。ただし、前記繊維密度の低い領域9では、繊維内に水溶性樹脂が比較的均一に含浸されていてもよい。

【0031】このように、少なくとも前記繊維集合体7

の部分で、その内部よりも表面に多くの水溶性樹脂が存在することにより、水解性不織布2の表面3または表面3および4での表面強度を高くできる。

【0032】図2に示すように嵩高となって賦形状態とされた不織布2は湿潤時の破断強度が100g/25mm未満(水溶性樹脂の層5が形成される前の破断強度)で水で分解されやすいものであるが、前記のように表面3に水溶性樹脂の層5を存在させることにより、この水溶性樹脂の層5が水で溶解されていない状態では、拭き取り作業時の強度(湿潤強度)を高くできる。

【0033】さらに、本発明の清浄用物品1または6は、表面の強度は水溶性樹脂の層5で増強されているが、不織布全体が低密度で嵩高であるため、不織布2そのものは柔軟であり、嵩高でソフト感がある。

【0034】本発明の清浄用物品1または6の乾燥状態での柔軟性は、KESの曲げ試験で測定したB値(曲げ剛性)が0.05以上で1.0以下であることが好ましい。不織布の表面に高粘度の水溶性樹脂の溶液を塗工することにより、低密度で嵩高の不織布であっても前記0.05以上の剛性を得ることができ、しかも全体が柔軟である。

【0035】また、湿潤状態での柔軟性は、KESの曲げ試験で測定したB値(曲げ剛性)が0.03以上で0.1以下であることが好ましい。

【0036】また、水溶性樹脂の塗工量(乾燥時)は、水解性不織布の繊維100gに対して0.5~30gが好ましい。塗工量が前記下限よりも少ないと、不織布の表面強度を高くできず、また前記上限を超えると、不織布の柔軟度が低下する。

【0037】本発明の清浄用物品1または6の水解性不織布2を構成する繊維は、水に対する分散性が良いものが用いられる。ここでいう水に対する分散性とは、水解性と同じ意味であって、多量の水に接触することにより細分化される(繊維どうしが互いにばらばらになる)性質のことである。このような繊維を用いて不織布を製造し、さらに表面に水溶性樹脂を塗工した清浄用物品は、拭き取り作業時には特に表面が高い強度を有し、しかも多量の水に接触したときにはバインダーが溶解することによって繊維の接合がはずれて、繊維シートを形成していた元の繊維形状となって崩壊する。

【0038】本発明において用いられる繊維としては、化学繊維若しくは天然繊維のどちらか一方または両方の繊維を使用することができる。化学繊維としては再生繊維であるレーヨンやアセテート、合成繊維であるポリプロピレン等、天然繊維としては針葉樹パルプや広葉樹パルプ等の木材パルプ、マニラ麻、リンダーパルプ、竹パルプ、ケナフ等をあげることができる。また、これらを主体として木綿等の天然繊維、ポリプロピレン、ポリビニルアルコール、ポリエステル又はポリアクリルニトリル、ナイロン等の合成繊維、ポリエチレン等からなる合

成バルブ並びに無機繊維などを含有させても良い。これらの繊維の中でも、天然繊維や再生繊維であるレーヨンが好ましい。レーヨンは水分散性が良く、また生分解性がある。

【0039】また、レーヨンと共に針葉樹バルブ等の天然繊維も配合されることがさらに好ましい。針葉樹バルブは水分散性が良いからである。針葉樹バルブは平均繊維長が1.0～4.5mmと短いため、多量の水に接したときに針葉樹バルブが崩壊剤となって、水解性不織布が崩壊しやすくなる。バルブとしては、カナダ標準水度(CSF: Canadian Standard Freeness, JIS P 8121による測定値)が400cc～750ccであることが好ましい。CSFが400cc以下となるもの、すなわちバルブの叩解がすすんだものを用いると、不織布の風合いが悪くなってしまう。更に好ましくは500cc～750ccである。また、針葉樹バルブとしては針葉樹晒クラフトバルブが一般的に用いられる。

【0040】繊維ウェブを構成するレーヨン、天然繊維等の繊維の繊維長は7mm以下であることが好ましい。繊維長を7mm以下とすると、繊維ウェブにウォータージェット処理を施したときに、繊維が多く交絡するのではなく繊維の交絡していない部分が広くなるため、又は繊維が適度に巻き込まれたものとなるため、水解性がよくなる。繊維長の下限は特に規定しないが、繊維シートを形成することができるのであれば、繊維長はさらに短いものであってもかまわない。すなわち本発明の清浄物品を構成する水解性不織布は、異なる繊維のそれぞれの平均繊維長が10mm以下が好ましく、さらに好ましくは7mm以下である。

【0041】上記のように繊維長の短い繊維で水解しやすい不織布を形成した場合であっても、不織布の表面に水溶性樹脂の層5を形成することにより、表面での繊維の外れを防止できる。

【0042】本発明の清浄用物品を構成する水解性不織布2は、繊維の坪量(目付)が、20～100g/m²であることが好ましい。坪量が前記下限より小さいと、清浄用物品としての必要な強度が得られない。坪量が前記上限より大きいと、柔軟性に欠ける。また、水中で繊維が分散しにくくなって水解性に劣るものとなる。本発明の清浄用物品では、シートの強度、汚れの拭き取り効果並びに触ったときの感触であるソフト感がよい点で、好ましい繊維の坪量は30～80g/m²である。

【0043】前記水溶性樹脂は、繊維どうしを固着するバインダー効果のある水溶性高分子であればどのようなものであってもよいが、水洗トイレに清浄用物品を流すことを考慮すると生分解性を有した水溶性高分子であることが好ましい。これら水溶性高分子が水などに溶解された状態で不織布2に塗工される。

【0044】例えば天然高分子として、ローカストビー

ンガム、アラビアゴム、デンプン、ゼラチン、カゼイン、グアーガムから選ばれる1種または2種を使用できる。

【0045】半合成高分子としてアルキルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、メチルヒドロキシプロピルセルロース、可溶性デンプン、カルボキシメチルデンプン、アルギン酸塩、メチルデンプンから選ばれる1種または2種を使用できる。アルキルセルロースとは、セルロースのグルコース環単位中の水酸基が、アルキル基に置換された化合物である。アルキルセルロースには、例えばメチルセルロース、エチルセルロース、ベンジルセルロース等をあげることができる。その中でも、水解性及び強度の良さからいってメチルセルロースが特に好ましい。

【0046】また合成高分子として、ポリビニルアルコール、変性ビニルアルコールを使用できる。変性ポリビニルアルコールとは、スルホン酸基又はカルボキシル基を所定量含有するビニルアルコール系重合体である。

【0047】さらにまた、前記水溶性高分子とほぼ同等の役割を果たすもの、或いは前記水溶性高分子の効果を高めるものとして、重合性をもつ酸無水物化合物とその他の化合物との共重合体を用いることもできる。例えば酸無水物である無水マレイン酸又は無水フマル酸と、メチルメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、エチルメタクリレート又はブチルメタクリレートとが共重合した化合物等をいう。この共重合体は、例えば人肌に直接使用する清浄用物品の場合では、(メタ)アクリル酸マレイン酸系樹脂、(メタ)アクリル酸フマル酸系樹脂、酢酸ビニルマレイン酸樹脂、ロジン変性フマル酸樹脂、メチルビニルエーテルマレイン酸樹脂、アルファオレフィンマレイン酸樹脂、アルファオレフィンフマル酸樹脂、イソブチレンマレイン酸樹脂、ペンテンマレイン酸樹脂等が好ましい。また、人肌に直接使用しない清浄用物品では、その他尿素ホルマリン樹脂、メチロールメラミン樹脂等の水酸基を含有する樹脂やグリオキザール、タンニン酸等の水酸基を2個以上含有する有機化合物及びエポキシポリアミド系樹脂等を使用することができる。これらの共重合体の中でも、(メタ)アクリル酸(エステル)マレイン酸共重合体及び/又は(メタ)アクリル酸(エステル)フマル酸共重合体は安全性が高く、またクリーニングシートの湿潤強度が高くなるので好ましい。これらの共重合体は、水酸化ナトリウムや水酸化カリウム等のアルカリ金属水酸化物を作用させて鹸化し、部分的にカルボン酸のナトリウム塩としたものを用いることが好ましい。このとき、鹸化度は0.1～1.0であることが好ましい。この部分的に鹸化された共重合体は、隣接するカルボン酸基が塩となっているので、さらに水に溶解しやすいものとなる。これらは例えばアルキルセルロースなどの上記水溶性高分

子と共に用いられることが好ましい。

【0048】水溶性樹脂あるいは、水溶性樹脂及び重合性をもつ酸無水物化合物とその他の化合物との共重合体を、例えば粘度が1000~100000cps（好ましくは5000~70000cps、さらに好ましくは10000~70000cps）となるように水溶液に溶解させ、その溶液を水解性不織布2の表面3に塗工する。なお、粘度は水溶液中の含有濃度によって変化する。

【0049】以上のように水溶性樹脂溶液を表面に塗工し乾燥させた水解性不織布2は、さらにその後水分を含んで湿潤強度となったときに、MD、CDとも250g/25mm以上であることが好ましい。但し、この目標とする湿潤強度より低い湿潤強度であっても、不溶化剤として電解質を更に含有させることによって不織布の湿潤強度を上げることができる。

【0050】不溶化剤としての電解質は、無機塩と有機塩どちらか一方、又は両方を使用することができる。無機塩としては硫酸ナトリウム、硫酸カリウム、硫酸亜鉛、硝酸亜鉛、カリミョウバン、塩化ナトリウム、硫酸アルミニウム、硫酸マグネシウム、塩化カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸アンモニウム等をあげることができる。また、有機塩としてはピロリドンカルボン酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、クエン酸カリウム、酒石酸ナトリウム、酒石酸カリウム、乳酸ナトリウム、コハク酸ナトリウム、パントテン酸カルシウム、乳酸カルシウム、ラウリル硫酸ナトリウム等をあげることができる。水溶性樹脂としてカルボキシメチルセルロースを用いる場合は、水解性不織布の強度を上げる点において、二価の塩が好ましい。また、水溶性樹脂としてアルキルセルロースを用いる場合は、一価の塩が好ましい。また、水溶性樹脂としてポリビニルアルコールや変性ポリビニルアルコールを用いる場合は、一価の塩を用いることが好ましい。

【0051】電解質を水解性不織布に含有させるには、その電解質を水に溶解して、その水溶液を繊維シートに含浸させることができる。従って、電解質は水溶性であることが好ましい。この場合、水解性不織布2に含浸させる水溶液の電解質の濃度は0.5~10重量%が好ましい。更に好ましくは1.0~5.0重量%である。この電解質を溶解させた水溶液を、水解性不織布100gに対して200~350g含浸させることが好ましい。電解質の含有量が多ければ多いほど水解性不織布の強度が上がる。水解性不織布に水溶液を含浸させる方法としては浸漬や噴霧により行うことができる。

【0052】また、前記重合性をもつ酸無水物化合物とその他の化合物との共重合体を塗工した場合、アミノ酸誘導体を含有させることが好ましい。アミノ酸誘導体は上記電解質とともに水に溶解させて水解性不織布に含浸させる。アミノ酸誘導体とは、アミノ酸誘導体とはアミ

ノ酸から得ることができる化合物であり、アミノ酸をアシル化、脱水縮合、エステル化、脂肪酸を中和したものの、重合したもの等がある。例えば、グルタミン酸のN-トリアルキル置換体であるトリメチルグリシン、グルタミン酸を脱水縮合して得ることができるDL-ピロリドンカルボン酸、DL-ピロリドンカルボン酸ナトリウム、DL-ピロリドンカルボン酸トリエタノールアミン、アルギニンのアシル化、エステル化したN-アミノ脂肪酸アミル-L-アルギニンエチル・DL-ピロリドンカルボン酸、アスパラギン酸を重合したポリアスパラギン酸ナトリウム等をあげることができる。その中でもトリメチルグリシンが安全性が高く、また清浄用品の湿潤強度がさらに高くなる点で特に好ましい。

【0053】以上述べたように、本発明のように不織布の表面に水溶性樹脂を塗工し、且つ電解質を含有させることにより、湿潤強度（MD又はCD）が250g/25mm以上の水解性の不織布を得ることができる。

【0054】また、得られる水解性不織布の水解性は120秒以下であることが好ましい。更に好ましくは100秒以下である。

【0055】図3と図4は、片面にのみ水溶性樹脂を塗工した清浄用品1の製造方法を示す工程説明図である。

【0056】図3に示す工程では、ウォータジェット処理により形成された水解性不織布2が、ウォータジェット処理の後に乾燥ドラム11により乾燥される。この乾燥ドラム11にはウォータジェットが与えられた面が接触して不織布2が乾燥させられる。乾燥ドラム11による乾燥工程の後に、水解性不織布2の乾燥ドラム11に接していた面に塗工コータ12が接触させられる。この塗工コータ2は表面にスリットが形成されたものであり、水溶性樹脂の溶液はタンク21からポンプ22により送り出され、前記塗工コータ12により水解性不織布2の片方の面3に塗工される。

【0057】水溶性樹脂の溶液が塗工された水解性不織布2は、前記塗工面が乾燥ドラム13に当てられて、前記水溶性樹脂の溶液が乾燥させられ、表面層に水溶性樹脂の層5が形成された本発明の清浄用品1として巻き取られる。

【0058】図3に示す工程では、ウォータジェット処理により形成された水解性不織布2が乾燥ドラム11により乾燥させられ、塗工コータ12により片方の表面に水溶性樹脂の溶液が塗工された後に、熱風乾燥機14内に供給されて水溶性樹脂が乾燥させられ、本発明の清浄用品1として巻き取られる。

【0059】次に、図5ないし図7は、図1(B)に示す、水解性不織布2の両面に水溶性樹脂の溶液が塗工された清浄用品6の製造工程を説明する工程図である。

【0060】水解性不織布2の両面に水溶性樹脂の溶液を塗工する場合には、図3と図4に示す工程を繰り返す

10

20

30

40

50

ことにより、両面に水溶性樹脂の溶液を塗工することが可能であるが、図5ないし図7に示す工程を用いると、水解性不織布2の両面に水溶性樹脂の溶液を塗工することが短時間で容易にできる。

【0061】図5に示す工程では、ウォータージェット処理により形成された水解性不織布2が乾燥ドラム11により乾燥された後に、水解性不織布2の両面にそれぞれ塗工コート12、12が当てられ、ポンプ22、22により繰り出された水溶性樹脂の溶液が水解性不織布2の両側の面にそれぞれ塗工される。塗工後の水解性不織布2は、乾燥ドラム13に当てられて乾燥ドラムより片側の面の水溶性樹脂が乾燥されるが、乾燥ドラム13の周囲に補助的な熱風乾燥機（補助乾燥機）15を設けておくことにより、乾燥ドラム13に当たる側と逆側の面の水溶性樹脂が乾燥される。そして清浄用物品6として巻き取られる。

【0062】図6に示す工程では、乾燥ドラム11により乾燥された水解性不織布2の片面に塗工コート12により水溶性樹脂の溶液が塗工されると、次の乾燥ドラム13に水溶性樹脂の溶液が塗工された面が当てられて水溶性樹脂が乾燥させられる。その後、塗工コート12により水解性不織布2の他方の面に水溶性樹脂の溶液が塗工され、次の乾燥ドラム16により、その直前に水溶性樹脂が塗工された面が当てられ、水溶性樹脂が乾燥させられて、清浄用物品6として巻き取られる。

【0063】図7に示す工程は、前記図4に示した工程と類似している。この工程では、ウォータージェット処理により形成された水解性不織布2が乾燥ドラム11により乾燥された後に、塗工コート12、12により不織布2の両面に水溶性樹脂の溶液が塗工される。その後、熱風乾燥機14に送られ、不織布2の両面に塗工された水溶性樹脂が乾燥される。

【0064】

【実施例】以下、本発明を実施例により更に詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【ブランク】原料の繊維として、針葉樹晒クラフトバルブ（NBKP）（カナディアン・スタンダード・フリーネス（CSF）=740ml）50重量%と、繊維長5mmで、維度1.5デニールのレーヨン繊維（東邦レーヨン（株）製）を用いて、0.2%濃度で実験室手書きマシンでプラスチックワイヤーに抄紙して25cm×25cmで坪量40g/m²の繊維ウェブを作成した。この繊維ウェブを乾燥させることをせずにプラスチックワイヤー上に積層した状態で移送コンベア上に載置し、繊維ウェブを30m/minの速度で移送させながら、ウォータージェット処理を施して繊維同士を巻き込ませた。このとき用いた高圧水ジェット流噴射装置には、孔径95ミクロンのノズル孔が0.5mm間隔で1mあたり2000個並んでおり、水圧は30kg/c

m²で繊維ウェブの表面から裏面へ貫通するように噴射を行った。処理速度は30m/minである。その後、もう一度同様にして2回目の噴射を行った。その後、乾燥ドラムを用いて乾燥し、水解性不織布2を得た。

【実施例1】前記ブランクの水解性不織布2の片面に水溶性樹脂を塗工コートを用いて塗工した。塗工した水溶性樹脂は、アルキルセルロースおよび、（メタ）アクリル酸（エステル）マレイン酸共重合体を純水中に溶解させたものである。純水中でのアルキルセルロースおよび、（メタ）アクリル酸（エステル）マレイン酸共重合体の濃度は7.5重量%、アルキルセルロースと（メタ）アクリル酸（エステル）マレイン酸共重合体との混合比を5:1とした。この溶液は、粘度を30000cpsに調整したものをを用い、その塗工量は乾燥状態の水溶性樹脂に換算して、不織布の片面のみに3.0g/m²とした。

【実施例2】前記ブランクの不織布の両面に実施例1と同様の水溶性樹脂を塗工コートを用いて塗工した。塗工量は、不織布の片面がそれぞれ1.5g/m²で、両面合わせて3.0g/m²とした。

【比較例1】前記ブランクに、実施例1と同じ水溶性樹脂の粘度300cpsのものを3.0g/m²含浸させた。

【比較例2】前記ブランクに、実施例1と同じ水溶性樹脂の粘度300cpsのものを3.0g/m²スプレーにより片面から吹き付けた。

（薬液含浸状態）前記ブランク、実施例1、実施例2、比較例1、比較例2に薬液を含浸させたものを使用した。

【0065】薬液は、水解性不織布100gに対して250gをスプレーを用いて含浸させた。薬液組成は無水硫酸ナトリウム：トリメチルグリシン：プロピレングリコール：純水で、その重量比を、4:4:10:82とした。

【試験】

①表面強度

摩擦堅牢度試験機を用いJIS P8136に基づいて不織布表面に丸まった毛羽立ちが発生するまで（乾燥状態）、あるいは表面に破れが生じるまで（薬液含浸状態）の回数を測定した。

【0066】②柔軟性

KES試験機（カトーテック社製）を用いて、特性項目Bの曲げ剛性を測定した。KES試験では、柔軟性の数値が高いほど、曲げ剛性が高い。

【0067】③水解性

水解性の試験はJIS P4501のトイレットペーパーはぐれやすさ試験に基づいて行った。詳細を述べると、水解性の不織布を縦10cm横10cmに切断したものを、イオン交換水300mlが入った容量300ml

1のピーカーに投入して、回転子を用いて攪拌を行った。回転数は600rpmである。この時の繊維シートの分散状態を経時的に観察し、分散されるまでの時間を測定した(単位は秒)。

【0068】上記ブランク、実施例1、実施例2、比較*

*例1、比較例2のそれぞれについて、乾燥状態と薬液含浸状態とで、前記表面強度、柔軟性、水解性について測定した。その結果を以下の表1に示す。

【0069】

【表1】

表1

			ブランク	実施例		比較例	
				1	2	1	2
	塗工条件	塗工方法	塗工無し	片面塗工	両面塗工	含浸塗工	スプレー塗工
	樹脂粘度	(cps)	無し	30000	30000	300	300
	塗工量	(g/cm ²)	無し	3.0	3.0(片面1.5)	3.0	3.0
乾燥状態	表面強度	摩擦回数	7	50以上	50以上	38	25
	柔軟性(KES)	曲げ試験B値	0.0278	0.0752	0.913	0.124	0.998
	水解性	秒	15	27	32	30	30
薬液含浸状態	表面強度	摩擦回数	1	24	16	9	7
	柔軟性(KES)	曲げ試験B値	0.0233	0.0431	0.0512	0.0924	0.0754
	水解性	秒	8	30	35	35	31

【0070】上記表から解るように、本発明の実施品は、低密度で高剛でありながら、比較例1と2に比べて、表面強度が高い。しかも、柔軟性は比較例1と2と同等であり、また水解性も良好である。

【0071】

【発明の効果】以上のように、本発明の水解性清浄用物品は、従来のものに比べて、表面強度が高く、しかも柔軟性に富み、水解性も良好なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は、片面に水溶性樹脂を塗工した本発明の清浄用物品の部分拡大断面図、(B)は両面に水溶性樹脂を塗工した本発明の清浄用物品の部分拡大断面図、

【図2】本発明の清浄用物品を構成する水解性不織布の拡大平面図、

【図3】水解性不織布の片面に水溶性樹脂を塗工する工程の一例を示す説明図、

【図4】水解性不織布の片面に水溶性樹脂を塗工する工程の他の一例を示す説明図、

【図5】水解性不織布の両面に水溶性樹脂を塗工する工

程の一例を示す説明図、

【図6】水解性不織布の両面に水溶性樹脂を塗工する工程の他の一例を示す説明図、

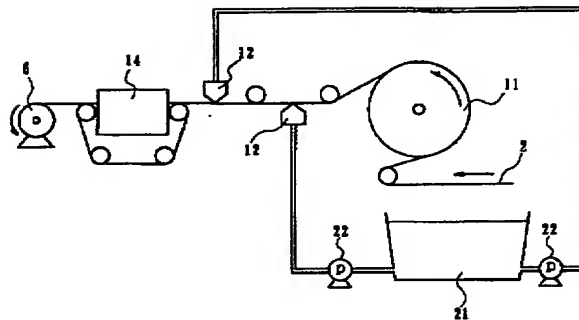
【図7】水解性不織布の両面に水溶性樹脂を塗工する工程のさらに他の一例を示す説明図、

【符号の説明】

- 1、6 清浄用物品
- 2 水解性不織布
- 3、4 水解性不織布の面
- 5 水溶性樹脂の層
- 7、8 繊維集合部
- 9 繊維密度の低い領域
- 11、13、16 乾燥ドラム
- 12 塗工コータ
- 14 熱風乾燥機
- 15 補助乾燥機
- 21 タンク
- 22 ポンプ

【図7】

図7



【手続補正書】

【提出日】平成12年4月20日（2000. 4. 20）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項5

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項5】 水溶性樹脂の塗工量（乾燥状態）は、水溶性不織布の繊維100gに対して0.5～30gである請求項1～4のいずれかに記載の清浄用物品。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正内容】

【0047】さらにまた、前記水溶性高分子とほぼ同等の役割を果すもの、或いは前記水溶性高分子の効果を高めるものとして、重合性をもつ酸無水物化合物とその他の化合物との共重合体を用いることもできる。例えば酸無水物である無水マレイン酸又は無水フマル酸と、メチルメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、エチルメタクリレート又はブチルメタクリレートとが共重合した化合物等をいう。この共重合体は、例えば人肌に直接使用する清浄用物品の場合では、（メタ）アクリル酸マレイン酸系樹脂、（メタ）アクリル酸フマル酸系樹脂、酢酸ビニルマレイン酸樹脂、ロジン変性フマル酸樹脂、メチルビニルエーテルマレイン酸樹脂、アルファオレフィンマレイン酸樹脂、アルファオレフィンフマル酸樹脂、イソブチレンマレイン酸樹脂、ペンテンマレイン酸樹脂等が好ましい。また、人肌に直接使用しない清浄用物品では、その他尿素ホルマリン樹脂、メチロールメラミン樹脂等の水酸基を含有する樹脂

やグリオキザール、タンニン酸等の水酸基を2個以上含有する有機化合物及びエポキシポリアミド系樹脂等を使用することができる。これらの共重合体の中でも、（メタ）アクリル酸（エステル）マレイン酸共重合体及び／又は（メタ）アクリル酸（エステル）フマル酸共重合体は安全性が高く、また清浄用物品の湿潤強度が高くなるので好ましい。これらの共重合体は、水酸化ナトリウムや水酸化カリウム等のアルカリ金属水酸化物を作用させて酸化した、部分的にカルボン酸のナトリウム塩としたものを用いることが好ましい。このとき、酸化度は0.1～1.0であることが好ましい。この部分的に酸化された共重合体は、隣接するカルボン酸基が塩となっているので、さらに水に溶解しやすいものとなる。これらは例えばアルキルセルロースなどの上記水溶性高分子と共に用いられることが好ましい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正内容】

【0056】図3に示す工程では、ウォータジェット処理により形成された水解性不織布2が、ウォータジェット処理の後に乾燥ドラム11により乾燥される。この乾燥ドラム11にはウォータジェットが与えられた面が接触して不織布2が乾燥させられる。乾燥ドラム11による乾燥工程の後に、水解性不織布2の乾燥ドラム11に接していた面に塗工コート12が接触させられる。この塗工コート12は表面にスリットが形成されたものであり、水溶性樹脂の溶液はタンク21からポンプ22により送り出され、前記塗工コート12により水解性不織布2の片方の面3に塗工される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正内容】

【0058】図4に示す工程では、ウォータージェット処理により形成された水解性不織布2が乾燥ドラム11により乾燥させられ、塗工コータ12により片方の表面に水溶性樹脂の溶液が塗工された後に、熱風乾燥機14内に供給されて水溶性樹脂が乾燥させられ、本発明の清浄用物品1として巻き取られる。

【手続補正5】

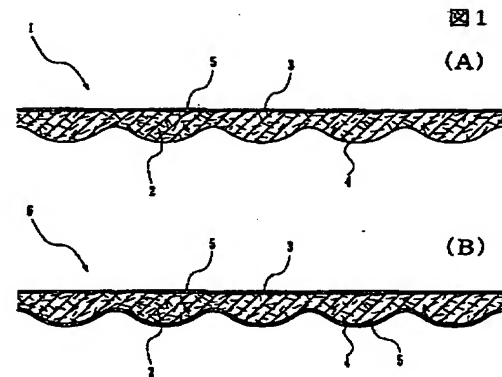
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

*【補正内容】

【図1】



*

フロントページの続き

Fターム(参考) 2D034 AC00

3B074 AA01 AA02 AA08 AB01 CC03

4L033 AB01 AB07 AC02 AC15 CA05

CA18

4L047 AA08 AB02 AB10 BA04 BA21

CB01 CB07 CC16 DA00

4L055 AA02 AC06 AF09 AF10 AG46

AG70 AG71 AG89 AJ02 BE08

BE20 EA07 EA08 EA14 EA16

EA25 FA11 FA13 FA16 GA26

GA39 GA50